



KRUG SARL

Éolienne Bergey
Exel de 10 kW
de Bergey
Windpower.

INSTALLER SON ÉOLIENNE, UNE AFFAIRE DE SOUFFLE

PAR PATRICK LENORMAND ET VINCENT BOULANGER

Une nouvelle tendance se fait jour.

Depuis peu, des dizaines
de particuliers font le choix
d'installer une éolienne chez eux,
en général raccordée au réseau.

Concrétiser ce projet requiert
un budget toutefois rondet et
une certaine persévérance pour
franchir tous les obstacles.

Mais le public est demandeur.

■ Sur le terrain d'un particulier, on voit parfois pointer timidement le bout de leurs pales : les petites éoliennes, modestes répliques des grands aérogénérateurs plantés à travers champs – leur puissance atteint au maximum 50 kW –, se fraient un chemin difficile dans le paysage français. Les professionnels recensent 120 à 130 unités actuellement en France, un nombre en progression : l'intérêt du grand public va croissant, comme l'attestent les fréquentes visites que reçoivent tous ceux qui ont sauté le pas (voir témoignages p. 62) et les nombreuses demandes d'informations ou de devis enregistrées par les fabricants.

Jusqu'à une date très récente, le petit éolien était surtout l'apanage d'écologistes convaincus et se rencontrait essentiellement sur des sites isolés du

réseau électrique. Pourtant depuis trois ans, les choses bougent, lentement certes, mais de manière tout de même perceptible. « *Le public a changé*, analyse Olivier Krug, ancien responsable du département Adduction d'eau potable de Vergnet et fondateur de Krug SARL. *Maintenant tout le monde est écologiste et tous veulent œuvrer pour l'avenir.* » Bien qu'il soit difficile d'obtenir des chiffres précis sur le nombre de raccordement de la part d'EDF pour le petit éolien (seulement huit de recensés, d'après les services centraux), les deux principaux installateurs sur le territoire, les sociétés Krug SARL (située à Limoux dans l'Aude) et Travers Industries (située à Six-Fours dans le Var), relèvent la même évolution. Le premier raccordement au réseau réalisé par Krug date de 2003, l'année suivante deux nouvelles installations étaient raccordées puis onze en 2005. En juin 2006, Krug instruisait déjà 15 dossiers de raccordement. Même son de cloche chez Travers Industries où Florent Arène, responsable marketing, comptabilise une trentaine de projets de raccordement depuis... l'an dernier. « *Nous avons réalisé un gros travail de définition technique pour que ça fonctionne*, explique Olivier Krug, et ce n'est pas fini. *Il n'existe par exemple pas d'onduleur conçu spécifiquement pour le petit éolien, car, même à l'étranger, le raccordé au réseau est une notion très neuve.* »

UN SECTEUR À LA PEINE

Un frémissement toutefois, plutôt qu'un raz-de-marée. En effet, le nombre de projets de petit éolien aboutis chaque année en France reste faible. « *Une demande d'informations sur vingt se transforme en installation concrète* », déplore Olivier Krug. Dans l'ensemble, le développement reste lent dans un secteur quelque peu déserté : presque tous les opérateurs français (constructeurs et installateurs) ont décidé d'interrompre leur activité... ou de se développer sur des marchés européens plus porteurs (Pays-Bas, Allemagne, Espagne, Italie). « *Le marché français est très fragile*, explique Florent Arène, *nous avons pourtant ici le deuxième gisement éolien d'Europe.* » Pour sa part, Régis Chapeaublanc, gérant de la société



Système d'injection réseau comprenant de haut en bas : boîtier de sectionnement aux normes EDF, contrôleur de tension et onduleur.

Auton'home productions à Missillac (Loire-Atlantique), a décidé de se recentrer sur ses autres activités, comme le solaire : « Il y a trop de blocages au niveau des maires, de la DDE, de la Drire... Les chiffres parlent d'eux-mêmes : depuis notre installation, il y a six ans, nous avons enregistré quelque 1 750 demandes par an, monté 150 dossiers de pré-études, déposé 46 demandes de permis de construire et vendu... 6 éoliennes ! On ne peut pas vivre comme ça avec aussi peu de rentrées. »

Si l'industrie du petit éolien semble à la peine dans l'Hexagone, il reste possible de s'équiper. Seules conditions : préférer des motivations claires aux illusions, respecter quelques critères précis... et tenir la distance. Les propriétaires de petites éoliennes offrent des profils assez variés mais ont une qualité en commun : ils ont longuement mûri leur projet. « Il y a une grande diversité, confie Olivier Krug : des néoruraux, des agriculteurs, des retraités, des jeunes qui s'installent, mais aussi des associations, des villages de vacances, des lycées... Nous avons même équipé une zone d'activité commerciale à Toulouse qui cherchait à avoir un impact sur son public. » Florent Arène ajoute que « pour le monde agricole, l'éolienne est même un outil de production, avec une recherche de rentabilité sur une période donnée ».

DISSIPER LES ILLUSIONS

Les motivations sont elles aussi assez diverses : les préoccupations environnementales sont toujours présentes, tout comme la volonté d'économiser – un peu – sur sa facture d'électricité. Lorsqu'ils rencontrent des clients éventuels, fabricants et installateurs

dissipent très vite deux illusions. Première idée reçue, la recherche de rentabilité : l'investissement dans une petite éolienne, dont la longévité est de 25-30 ans, s'amortit en général en 15 ans, plus rarement en 10 ans, si le diamètre est suffisant, entre 3 et 4 m, et les vents assez forts (au moins 5 m/s). Un temps de retour plus long qu'avec une installation solaire photovoltaïque, mais uniquement parce que le jeu est inégal. Pour un même budget, et à condition que le terrain le permette, une éolienne produira trois fois plus qu'un système solaire mais sera cependant plus longue à amortir à cause du faible tarif d'achat du kilowattheure éolien, 8,38 € contre 30 à 55 € pour le photovoltaïque.

Les installateurs combattent également l'idée reçue selon laquelle l'éolien peut suffire à remplacer les autres énergies (fioul domestique, gaz, réseau électrique). Comme le solaire photovoltaïque, le petit éolien peut être envisagé de deux façons : production indépendante du réseau EDF, où l'éolienne sert à recharger des batteries, ou relié au réseau. Dans l'écrasante majorité des cas, l'option choisie est celle du raccordement au réseau. Avec le tarif d'achat actuel, il est qua-

CHEMIN DE CROIX ADMINISTRATIF

La lourdeur des démarches sera fonction de la hauteur de l'installation – une éolienne de moins de 12 m est autorisée selon le Code de l'urbanisme, article L 421-1 et 2 – et de la décision de revendre ou pas l'électricité à EDF.

Éoliennes de moins de 12 m

* Déclaration de travaux dans tous les cas (mais certaines régions ne l'exigent pas pour les éoliennes de moins de 12 m).

Éoliennes de plus de 12 m

* Demande de permis de construire (mairie, DDE).
* Demande d'autorisation éventuelle auprès de l'Aviation civile et de l'armée de l'Air.

Vente d'électricité

* Demande à l'installateur de l'éolienne de délivrer

une attestation de conformité.

- * Demande du droit d'exploiter de l'énergie auprès de la direction de la Demande et des Marchés énergétiques (Dideme).
- * Demande de certificat d'obligation d'achat auprès de la direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (Drire).
- * Demande d'étude et de devis de raccordement auprès des agences régionales de distribution d'EDF (ARD).
- * Demande d'établissement du contrat de rachat de l'électricité par EDF auprès de l'Agence d'obligation d'achat (AOA).
- * Demande de pose d'un compteur auprès des agences régionales de distribution d'EDF (ARD).

siment indifférent pour l'instant de vendre directement toute la production de l'éolienne ou de ne vendre que le surplus d'électricité non consommée par l'habitation.

UN SITE BIEN VENTÉ ET DÉGAGÉ

Une fois posée ces données objectives, le travail d'étude du potentiel éolien du site peut commencer. Il s'agit de

Modèle TA 7.2 de Traver Industries de 7,5 kW.



Nouvelle
Présence en France!



La bonne tactique pour réussir!

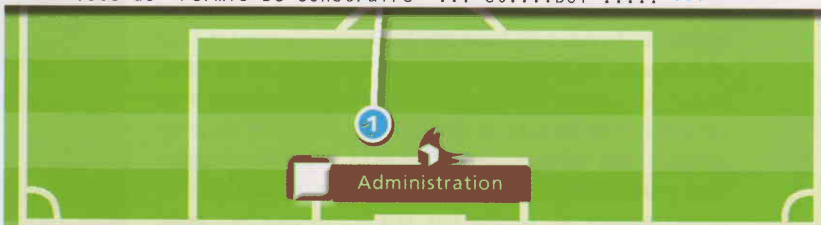
absence de statut est d'ailleurs doublement pénalisante : les dispositions de la loi sur l'énergie de juillet 2005 concernant les grandes éoliennes, dont la création des ZDE (lire *Systèmes Solaires* n° 171), s'appliquent par défaut aux petites. Olivier Krug a, lui, pris position contre ce texte : « Nous considérons que le petit éolien est hors ZDE : ce dispositif a été mis en place pour le grand éolien, par souci paysager. Or, il n'y a pas d'impact paysager avec les petites machines. Nous nous battons pour obtenir un vrai statut. »

DÉBUT D'EMBELLIE ?

Si la situation du petit éolien français est loin d'être brillante, tout n'est pas pour autant désespéré. L'aide accordée aux énergies renouvelables, sous forme de crédit d'impôt, joue naturellement en sa faveur. La loi de finances 2006 vient de relever celui-ci à 50 % sur les frais d'installation lorsque celle-ci est assurée par des professionnels du secteur et qu'elle est destinée à la résidence principale. Les bricoleurs tentés de construire eux-mêmes leur éolienne n'en bénéficieront pas. Localement, certaines Régions aident (Rhône-Alpes) ou s'apprentent à aider (Languedoc-Roussillon) les candidats au petit éolien grâce à des subventions. Les acteurs du secteur, de leur côté, caressent deux espoirs : que le petit éolien soit enfin doté d'un statut institutionnel spécifique différent du grand éolien ou du solaire et que le prix du kilowattheure vendu soit doublé. Il serait ainsi dans la fourchette européenne comprise entre 10 et 20 centimes d'euros. Un arrêté devant revaloriser le tarif était en préparation à la mi-juillet, mais à l'heure de la mise sous presse son contenu ne nous avait pas été révélé. « Les prix baissent, les complexités administratives diminuent, affirme Olivier Krug, il ne manque que le tarif. » Ce geste de soutien serait particulièrement avisé pour un secteur au fort potentiel de développement, « le petit éolien n'implique pas de processus de développement lourd, explique-t-il, ce n'est que de la mécanique ne requérant pas de matériaux chers comme le silicium du photovoltaïque », et générateur d'emplois à terme. Une raison de plus pour développer la filière. ■



+++ coup d'envoi du joueur "Administration" +++ passe du ballon à "Examen Du Projet" qui centre +++ reprise du ballon par "Mesures Du Vent" +++ qui passe à son tour à "Impacts Sonores" +++ grave faute de l'adversaire! +++ coup franc direct tiré par "Expertises Eoliennes" +++ tête de "Permis De Construire" ... et....BUT !!!!! +++



Avec l'équipe de CUBE comme partenaire vous êtes sûr de gagner. Son jeu collectif et sa maîtrise vous garantissent efficacité et rentabilité dans toutes les phases de la "partie" ainsi que la résolution de tous les imprévus. Avec CUBE, votre projet éolien restera sur les rails de bout en bout.

CUBE Engineering GmbH

Bureau FRANCE, 118/122, avenue de France, 75013 Paris
Téléphone: 01 44 64 80 74, Fax: 01 44 64 13 81
E-mail: france@cube-engineering.com
www.cube-engineering.com

TÉMOIGNAGES D'UTILISATEURS

« PRENDRE SOIN DE Rassurer LES VOISINS »

M. Mohamed Hamzaoui, Jonquières (Hérault)

« J'ai découvert ce type d'énergie il y a deux ans au cours d'une émission de télévision. J'ai ensuite téléphoné à une des entreprises invitées pour savoir si c'était faisable chez moi. J'habite dans une région très ventée avec des vents de nord-ouest et de sud atteignant parfois les 60 km/h, et ma maison est au beau milieu des vignobles et sans vis-à-



vis, une bonne configuration pour l'éolien. J'ai déjà des panneaux solaires qui me fournissent mon eau chaude, et j'y ai ajouté, il y a un an et demi, une petite éolienne (3,60 m d'envergure, 1,2 kW) en appoint pour un budget total de 11 000 euros. Ma convention avec EDF me permet de revendre mon surplus d'électricité quand je consomme peu ou pas du tout, la nuit et pendant les vacances, je deviens alors producteur et non plus consommateur. Ma production d'électricité atteint ainsi 1 500 kWh/an pour une consommation de 5 000 kWh/an. L'installation a été réalisée à l'occasion de travaux de réhabilitation, huit mois après ma commande car le fabricant avait pris du retard. Le mât mesurant moins de 12 m, je n'ai pas eu besoin d'un permis de construire ni de grue pour le mettre en place à 30 m de la maison. EDF a aussi tardé à m'installer mon compteur. Des problèmes initiaux de grincement de l'axe de l'éolienne ont vite été réglés. J'ai aussi pris soin de prévenir la mairie et de rassurer les voisins. L'un d'entre eux, particulièrement critique, affirmait que l'éolienne allait tuer les oiseaux, produire des ombres chinoises sur sa maison, dénaturer le paysage et même faire chuter la valeur des maisons. Mais j'ai eu beaucoup plus de réactions positives, beaucoup de visiteurs viennent se renseigner et même le châtelain du coin envisage de s'équiper ! »

« L'ÉOLIENNE FIXÉE À MÊME LA MAISON, UNE SOLUTION À ÉVITER »

M. Joël Moulucou, Saint-Tuers-sur-Gironde (Gironde)

« Un équipement solaire me fournit déjà mon chauffage thermique, et l'éolien est un prolongement logique de mon envie de recourir à ces types d'énergie. J'habite près de l'estuaire de la Gironde dans une zone bien dégagée, c'est assez venté. Je n'ai toutefois pas voulu faire d'étude du potentiel éolien exact de ma maison car c'est assez onéreux ; je me suis basé sur les cartes du vent. Je me suis équipé en mars dernier pour 8 000 euros au total. Je n'ai pas encore de recul sur ma production, mais avec cette éolienne de 2,40 m de diamètre, soit 1 kW de puissance, et des vents moyens de 6 m/s, je pense atteindre une production de 1 600 kWh par an, moins que ce j'avais escompté. Je n'ai pas fait les démarches pour revendre mon surplus d'électricité. Le seul souci que j'ai rencontré était l'installation de l'éolienne. Mon terrain étant assez petit, j'ai dû l'installer sur un mât de 4 m fixé sur le côté de la maison. Ça n'a pas été simple à monter – il a fallu trois jours ! – et ça ne rend pas la maintenance facile ; cela produit aussi quelques vibrations mais cela reste vivable. Si j'ai un conseil à donner, c'est d'éviter cette solution : cela engendre un surcoût et pas mal de tracas ! »



TÉMOIGNAGES D'UTILISATEURS

« PRENDRE SOIN DE RASSURER LES VOISINS »

M. Mohamed Hamzaoui, Jonquières (Hérault)

« J'ai découvert ce type d'énergie il y a deux ans au cours d'une émission de télévision. J'ai ensuite téléphoné à une des entreprises invitées pour savoir si c'était faisable chez moi. J'habite dans une région très ventée avec des vents de nord-ouest et de sud atteignant parfois les 60 km/h, et ma maison est au beau milieu des vignobles et sans vis-à-

vis, une bonne configuration pour l'éolien. J'ai déjà des panneaux solaires qui me fournissent mon eau chaude, et j'y ai ajouté, il y a un an et demi, une petite éolienne (3,60 m d'envergure, 1,2 kW) en appoint pour un budget total de 11 000 euros. Ma convention avec EDF me permet de revendre mon surplus d'électricité quand je consomme peu ou pas du tout, la nuit et pendant les vacances, je deviens alors producteur et non plus consommateur. Ma production d'électricité atteint ainsi 1 500 kWh/an pour une consommation de 5 000 kWh/an. L'installation a été réalisée à l'occasion de travaux de réhabilitation, huit mois après ma commande car le fabricant avait pris du retard. Le mât mesurant moins de 12 m, je n'ai pas eu besoin d'un permis de construire ni de grue pour le mettre en place à 30 m de la maison. EDF a aussi tardé à m'installer mon compteur. Des problèmes initiaux de grincement de l'axe de l'éolienne ont vite été réglés. J'ai aussi pris soin de prévenir la mairie et de rassurer les voisins. L'un d'entre eux, particulièrement critique, affirmait que l'éolienne allait tuer les oiseaux, produire des ombres chinoises sur sa maison, dénaturer le paysage et même faire chuter la valeur des maisons. Mais j'ai eu beaucoup plus de réactions positives, beaucoup de visiteurs viennent se renseigner et même le châtelain du coin envisage de s'équiper ! »



« L'ÉOLIENNE FIXÉE À MÊME LA MAISON, UNE SOLUTION À ÉVITER »

M. Joël Moulucou, Saint-Tuers-sur-Gironde (Gironde)

« Un équipement solaire me fournit déjà mon chauffage thermique, et l'éolien est un prolongement logique de mon envie de recourir à ces types d'énergie. J'habite près de l'estuaire de la Gironde dans une zone bien dégagée, c'est assez venté. Je n'ai toutefois pas voulu faire d'étude du potentiel éolien exact de ma maison car c'est assez onéreux ; je me suis basé sur les cartes du vent. Je me suis équipé en mars dernier pour 8 000 euros au total. Je n'ai pas encore de recul sur ma production, mais avec cette éolienne de 2,40 m de diamètre, soit 1 kW de puissance, et des vents moyens de 6 m/s, je pense atteindre une production de 1 600 kWh par an, moins que ce j'avais escompté. Je n'ai pas fait les démarches pour revendre mon surplus d'électricité. Le seul souci que j'ai rencontré était l'installation de l'éolienne. Mon terrain étant assez petit, j'ai dû l'installer sur un mât de 4 m fixé sur le côté de la maison. Ça n'a pas été simple à monter – il a fallu trois jours ! – et ça ne rend pas la maintenance facile ; cela produit aussi quelques vibrations mais cela reste vivable. Si j'ai un conseil à donner, c'est d'éviter cette solution : cela engendre un surcoût et pas mal de tracas ! »



« PAS DE RENTABILITÉ IMMÉDIATE,
MAIS UNE OPTION SUR L'AVENIR »

M. Roland Laurent, Lacropte (Dordogne)

« Mon intérêt pour les énergies renouvelables ne date pas d'hier : je me suis équipé d'une pompe à chaleur dès 1981. Comme j'ai une consommation électrique assez forte – 11 à 12 000 kWh/an –, j'ai pensé à l'alléger en recourant à une source d'énergie annexe. Le solaire n'étant pas une option (il aurait fallu beaucoup de panneaux), je me suis tourné vers l'éolien qui m'a attiré par son côté pratique.

La zone autour de ma maison est moyennement ventée, 2 à 3 m/s, une moyenne que j'ai pu établir en demandant les statistiques de la station Météo France la plus proche. Autre handicap, les bois autour de ma maison. J'ai donc eu recours à une éolienne au diamètre assez important, 3,60 m (puissance de 1,2 kW), installée sur un mât de 24 m en juillet 2005. Cela a nécessité des travaux importants pour fixer les 8 haubans dans des massifs d'ancrage en béton armé. Il m'a fallu en outre un permis de construire et des autorisations de la DDE, de l'Aviation civile et de l'armée de l'Air. J'ai dû, par exemple, installer un feu clignotant au sommet de l'éolienne. Les difficultés administratives sont réelles – il m'a fallu quatre mois –, le petit éolien est trop nouveau pour eux et ils étudient les cas très profondément pour éviter les difficultés.

Je suis raccordé au réseau, toute ma production viendra en complément – je l'estime à 2 000 kWh/an. Comparé au budget d'installation de 17 000 euros, c'est peu mais le crédit d'impôt de 40 % sur le coût du matériel, qui vient de passer à 50 % avec la loi de finances 2006, allège un peu la facture. Je n'attends pas de rentabilité immédiate avant une bonne dizaine d'années, mon but était plus de prendre des options sur l'avenir. »

Retrouvez l'annuaire de tous les professionnels des énergies renouvelables, classés par métier et par département sur :

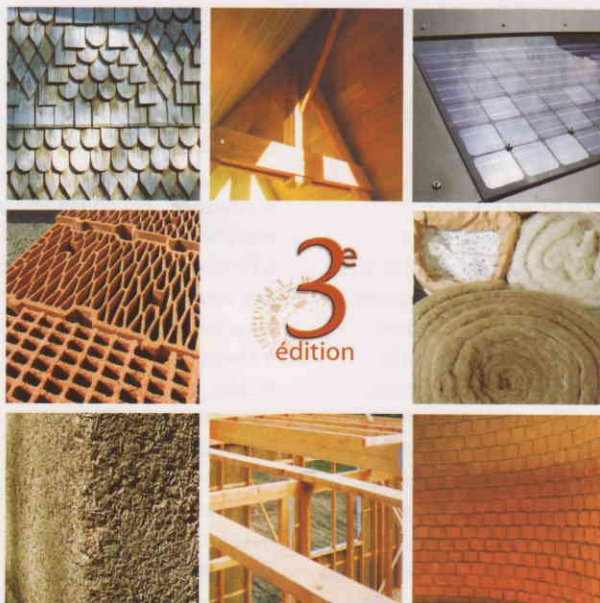
www.energies-renouvelables.org

Et aussi :

- plus de 8 000 pages écran ;
- des articles et des centaines de références en ligne ;
- des ouvrages pour vous aider à installer vos équipements.

Cité des Sciences et de l'Industrie

Bâtir Écologique



Le Salon National de la Construction Écologique
et de l'Habitat Sain à Paris

1, 2, 3 décembre 2006

Informations : www.batirecologique.com

La Maison écologique

La Maison écologique

n°33 | Bimestriel | Juin-juillet 2006 | 5,50 €

La maison
diamant

Une isolation
en paille de lavande

Les tuiles solaires

Dossier

L'habitat passif passe à l'action

Entrez dans le monde de la très basse consommation

Main à la pâte > Enduit terre-paille sur mur en pierre

Tous les 2 mois en kiosque
ou sur abonnement

www.la-maison-ecologique.com